



## Aufgabe 1

Das Ziel dieser Aufgabe ist es, einen Taschenrechner zu Programmieren, welcher nicht nur nur Grundrechnungen (+,-,\*,/) durchzuführen, sondern auch noch ein paar weitere Funktionen.

### Ausgabe

Das Programm soll zunächst ein Menü printen, in dem man auswählen kann welche Funktion man will:

```
#####
Waehle einen Modus:
[1] Grundrechnung
[2] Erweiterte mathematische Funktionen
[3] Temperaturrechnung
[4] Beenden
```

Der Nutzer soll nun eine Eingabe tätigen. Folgende Ausgaben sind gefordert  
(Hinweis: Es sind zwischendrin weitere Eingaben gefordert bspw. 1+1 oder S):

- Eingabe = 1:

```
Rechnung eingeben (Zahl operator Zahl): 1+1
= 2.00
```

- Eingabe = 2:

```
Erweiterte mathematische Funktionen

[S] Sin
[C] Cos
[T] Tan
[^\^] Hoch

Bitte gewuenschte Funktion auswaehlen:S
Format:
Sin, Cos, Tan: Zahl1*sin/cos/tan(Zahl2)
Hoch: Zahl1^Zahl2
Bitte 2 Zahlen eingeben
1 1
=0.841471
```

- Eingabe = 3:

```
Temperaturrechnung ausgewaehlt
Bitte Temperatur (in Celsius) eingeben:0
In welche Tempertur soll umgerechnet werden?

[K] Kelvin
[R] Rankine
[r] Reaumur
[F] Fahrenheit

K
Temperatur in Kelvin: 273.150000
```

### Funktion der einzellnen Funktionen:

- int printMenuAndSelect (void)

Schreibt das Menü auf die Konsole und es wird die Eingabe welche Funktion ausgeführt werden soll getätigt

- void calcBase (void)

Führt die Berechnung der Grundrechenarten durch

- void calcTemp (void)

Führt die Umrechnungen der Temperatur durch

- void calcExtra (void)

Führt die Berechnung der erweiterten mathematischen Funktionen (sin, cos, ...) durch

### Zu Programmieren:

Stellen an denen der Code zu ergänzen ist sind mit ... gekennzeichnet.

- Variablen

Vervollständigen der benötigten Variablen

- main

switch zur Auswahl der einzellnen Funktionen

- Funktionen

Die Funktionen zur Berechnung (Prototypfunktionen beachten)

Zur Auswahl der Rechenoperationen ist jeweils eine Eingabe zu programmieren

Für die Funktion der Grundrechenarten und der erweitereten mathematischen Funktionen ist ein Menü wie bei der Temperaturumrechnung zu

Die Funktion `void CalcExtra(void)` ist vollständig zu programmieren. Hierfür kann die Funktion `void CalcBase(void)` als Anhaltspunkt gesehen werden.

Folgende Formeln sind gegeben ( $T_C$  : Temperatur in Celsius)

$$T_K = T_C + 273.15 \quad (1)$$

$$T_{Ra} = \frac{9}{5} * T_C + 491.67 \quad (2)$$

$$T_{Re} = \frac{4}{5} * T_C \quad (3)$$

$$T_F = \frac{9}{5} * T_C + 32 \quad (4)$$

## Bonusaufgabe

Aktuell wird zur Ausgabe des Menüs eine Kopfgesteuerte while-Schleife verwendet. Da wird das Menü in jedem Fall einmal ausgeben wollen soll die Schleife nun in eine Fußgesteuerte while-Schleife geändert werden.